

# ITEA

GRUPO DE  
INGENIERÍA TÉRMICA,  
ENERGÍA Y ATMÓSFERA



Universidad  
Carlos III de Madrid  
[www.uc3m.es](http://www.uc3m.es)

UC3M

G R U P O S D E I N V E S T I G A C I Ó N

Fotografía: Archivo fotográfico UC3M





*Placas solares*

El Grupo de Ingeniería Térmica, Energía y Atmósfera (ITEA), liderado por los doctores Antonio Lecuona Neumann y Pedro A. Rodríguez Aumente, está formado por un grupo de 8 expertos orientados a la tecnología con amplia experiencia en disciplinas científicas, innovación, desarrollo y estudios de ingeniería. Los miembros del grupo combinan conocimientos y experiencias diversas, compartiendo un denominador común: ofrecer servicios efectivos en un amplio espectro tecnológico. Además cuentan con colaboradores expertos en técnicas analíticas y numéricas fundamentales, lo cual dota al grupo de una solidez contrastada internacionalmente.

## • LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN •

- Refrigeración y aire acondicionado, especialmente con sistemas de bajo impacto ambiental y elevada eficiencia energética. Sistemas de absorción innovadores con integración eléctrica. Valorización energética, recuperación de calores residuales y bombas de calor.
- Energía solar térmica de baja y media temperatura para ACS, calefacción y refrigeración. Simulación de sistemas de energías renovables.
- Empleo de biomasa gasificada en microturbinas por combustión LPP de ultra baja contaminación.
- Auditoría, diagnóstico y estudios de optimización energética de edificios y sistemas, particularmente electrónica enterrada y en recintos cerrados. Control térmico.
- Acústica medioambiental y aeroacústica. Detección de fuentes y minimización de la emisión sonora.
- Dinámica de chorros y transporte de calor y masa bifásicos. Emisión IR de chorros calientes y microturbojets. Hipermezclado.
- Instrumentación láser avanzada para la medición de sprays, gotas de gran tamaño, flujos con combustión y velocimetría local y global: PDA, LDV, estéreo-PIV, vídeo de alta velocidad.
- Ensayo en banco computerizado de cambiadores de calor, máquinas frigoríficas, motores de pistón, turbomáquinas y microrreactores.
- Simulación con ordenador de flujos de interés industrial y medioambiental.

## • COLABORACIONES DESTACADAS Y PROYECTOS I+D+I •

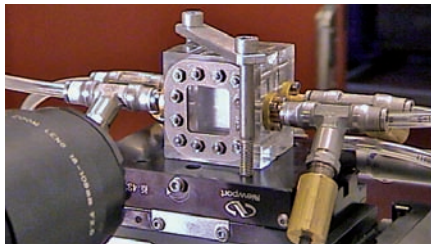
El grupo ITEA posee más de 30 años de experiencia de colaboraciones externas en consultoría e I+D. Entre sus principales socios y clientes se encuentran instituciones y empresas de diversos sectores industriales. Sector aeroespacial: EADS (CASA), INTA, SENER, ITP, ONERA, AIRBUS, ESA, DLR, NLR, CIRA, QINETIC; Sector medioambiental: La Ley, Universidad de Roma, La Sapienza; Sector eléctrico: Unión FENOSA, Endesa, Energylab; Sector energético: IDAE, CIEMAT, BESEL, APINA; Bienes de equipo: MERAK, CARSBAD; Sector naval: SENER, INSEAN; Defensa: CIDA.



*Estudios experimentales de chorros*

Algunos de los proyectos de I+D+I más relevantes del grupo son:

- Frío Solar Integrando Absorción Avanzada con Electricidad.  
*Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Fecha: 2010-2012.*
- ABSYS.  
*Entidad financiadora: Universidad Carlos III de Madrid. Fecha: 2009-2010.*
- Máquinas de Absorción de Nitrato de Litio-Amoniaco Avanzadas (AVANSOR) .  
*Entidad financiadora: Universidad Carlos III de Madrid. Fecha: 2009-2011.*

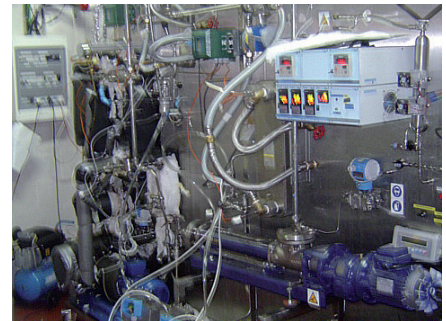


Micro intercambiador de calor

- Técnicas Innovadoras para la Producción Eficiente de Frío con Energía Solar y Máquinas de Absorción.  
*Entidad financiadora: Comunidad de Madrid, Universidad Carlos III de Madrid. Fecha: 2007-2008.*
- TERMOPIV. Combustión y Transferencia de Calor Analizadas con PIV Avanzado.  
*Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia. Fecha: 2006-2010.*
- Aplicación a la Disolución de Nitrato de Litio-Amoniaco.  
*Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia. Fecha: 2005-2008.*
- CoJeN: “Computation of Coaxial Jet Noise”.  
*Entidad financiadora: Comisión Europea. Fecha: 2004-2007.*
- PivNet 2 - A European collaboration on development, quality assessment, and standardisation of Particle Image Velocimetry for industrial applications.  
*Entidad financiadora: Comisión Europea. Fecha: 2002-2007.*

## • SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INNOVADORAS •

- Sistema de velocimetría por imagen de partículas de alta resolución espacial y reconstrucción de la información temporal LFC PIV y DYNAMIC PIV.
- Máquinas frigoríficas de absorción para el aprovechamiento de calores residuales de baja temperatura y energía solar térmica integradas con electricidad.



Máquina de absorción; banco de ensayos de componentes para amoniaco

## • SERVICIOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS •

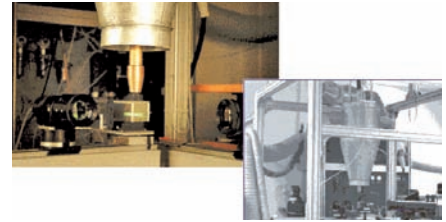
El grupo ITEA pone a disposición de las empresas:

- Recursos humanos y técnicos capacitados para aportar soluciones reales y prácticas a problemas de Interés industrial multisectorial.
- Capacidad de actuar como grupo, a modo de oficina de I+D, consultoría y asesoría tecnológica y medioambiental en el ámbito atmosférico.
- Desarrollo de prototipos.
- Proyectos de ingeniería de diseño.
- Formación especializada a medida.

## • EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO •

- Suministro de aire comprimido, sembrado, hasta 10 bar y 800 K y 500 g/s.
- Ensayo de motores hasta 200 kW con capacidad de evaluar balance energético y ciclo indicado.
- Cámara de combustión hasta 200 kW.
- Campo de colectores solares, planos y planos de vacío de 50 m<sup>2</sup>, con apoyo de caldera de condensación, computerizado y alimentando máquina de absorción YAZAKI de 35 kW y máquina Climatewell de 10 kW. Sistemas de almacenamiento de calor y frío.
- Máquina de absorción con caldera ROBUR de 17 kW.
- Bombas de calor split y cámara criogénica de 4 m<sup>3</sup>.
- Sistema de velocimetría por imagen de partículas estereoscópico de alta resolución espacial (LFCPIV) y temporal (Dynamic PIV).
- Interferómetro láser Doppler con información de fase (PDA).
- Análisis de imágenes de alta velocidad en video digital.
- Cámara reverberante para la medida de potencia acústica, aislamiento, coeficiente de absorción y tiempo de reverberación. Sonometría y análisis espectral.
- Equipos de medida de gases contaminantes de la combustión.

- Simulación numérica con códigos comerciales y propios.
- Estación meteorológica orientada a energía solar.
- Láseres de Argón-ión, Neodimio-Yag y Helio-neón.
- Calibradores de temperatura y presión.  
Sondas de remanso.
- Cámara climática controlada en temperatura y humedad.



*PDA: Anemometría Laser Dopler*

Parque Científico Universidad Carlos III de Madrid  
Área de Comercialización y Transferencia de Tecnología  
Tlf +34 916244023/4011 · Fax +34916244097  
E-mail [comercializacion@pcf.uc3m.es](mailto:comercializacion@pcf.uc3m.es)  
Web [www.uc3m.es](http://www.uc3m.es)

# ITEA

*Datos de contacto*

INVESTIGADORES RESPONSABLES  
Antonio Lecuona Neumann  
Pedro A. Rodríguez Aumente

E-MAIL  
[lecuona@ing.uc3m.es](mailto:lecuona@ing.uc3m.es)  
[aument@ing.uc3m.es](mailto:aument@ing.uc3m.es)

WEB  
[http://www.uc3m.es/grupos/ingenieria\\_termica\\_energia\\_atmosfera](http://www.uc3m.es/grupos/ingenieria_termica_energia_atmosfera)



Universidad  
Carlos III de Madrid  
[www.uc3m.es](http://www.uc3m.es)

FOTO DE PORTADA: *Placas solares*  
*Archivo fotográfico UC3M*